

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 5 月 13 日 (13.05.2004)

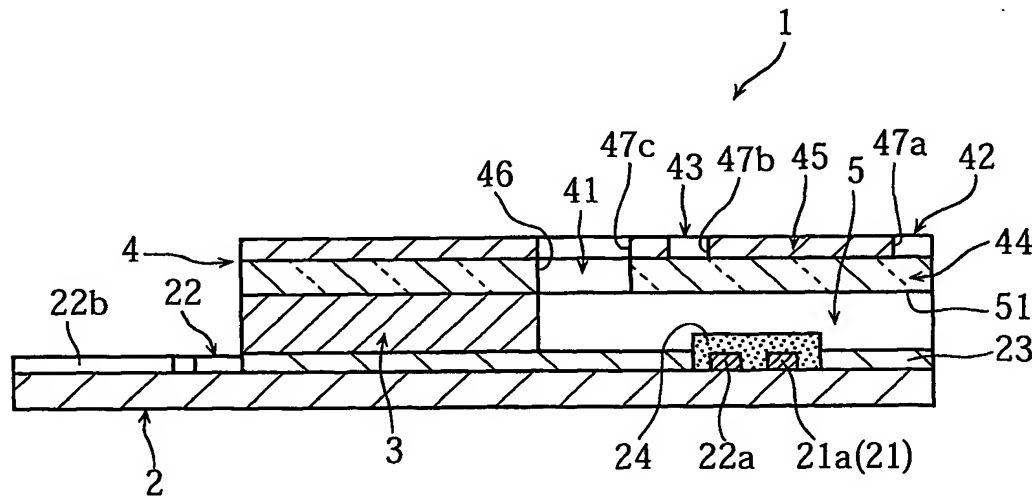
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/040288 A1

- (51) 国際特許分類: G01N 27/327 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/013506 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐藤 義治 (SATO, Yoshiharu) [JP/JP]; 〒601-8045 京都府 京都市 南区東九条西明田町 5 7 アークレイ株式会社内 Kyoto (JP).
(22) 国際出願日: 2003 年 10 月 22 日 (22.10.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願 2002-318517
2002 年 10 月 31 日 (31.10.2002) JP (74) 代理人: 吉田 稔, 外 (YOSHIDA, Minoru et al.); 〒543-0014 大阪府 大阪市 天王寺区玉造元町 2 番 3 2-1 3 0 1 Osaka (JP).
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): アークレイ株式会社 (ARKRAY, INC.) [JP/JP]; 〒601-8045 京都府 京都市 南区東九条西明田町 5 7 Kyoto (JP). (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, [続葉有]

(54) Title: ANALYTICAL TOOL

(54) 発明の名称: 分析用具



(57) Abstract: An analytical tool (1) provided with a capillary (5) for moving a sample liquid introduced from a liquid introduction port (51), and a window (43) for ascertaining that an amount of sample liquid necessary for measurement has been fed to the capillary (5). The analytical tool (1) has an opaque region (45) set between the liquid introduction port (51) and the window (43). The analytical tool (1) is provided, for example, with a substrate (2), a cover (4) cooperating with the substrate (2) to constitute the capillary (5), and an action electrode (21) and a counter electrode (22) that have exposed sections (21a, 22a) facing the interior of the capillary (5). The window (43) is formed preferably in a region where at least a portion thereof is not immediately above the exposed sections (21a, 22b).

(57) 要約: 本発明は、液導入口(51)から導入された試料液を移動させるためのキャピラリ(5)と、測定に必要な量の試料液がキャピラリ(5)に供給されたことを確認するための窓部(43)と、を備えた分析用具(1)に関する。分析用具(1)では、液導入口(51)と窓部(43)との間に、不透明領域(45)が設定されている。分析用具(1)は、たとえば基板(2)と、基板(2)とともにキャピラリ(5)を構成するカバー(4)と、キャピラリ(5)の内部に臨む露出部(21a, 22a)を有する作用極(21)および対極(22)と、を備えている。窓部(43)は、少なくとも一部が露出部(21a, 22a)の直上を避けた領域に形成するの

[続葉有]



NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

分析用具

5 技術分野

本発明は、血液や尿などの試料液に含まれる特定成分(たとえばグルコースあるいはコレステロール)を分析する際に用いられる分析用具に関する。

背景技術

- 10 血液に含まれるグルコースを分析する際には、キャピラリ方式を採用したバイオセンサが使用されている。図9および図10に示したように、バイオセンサ6としては、キャピラリ60の内部に試料液が供給されたことを確認するための窓部61が形成されたものがある(たとえば日本国特表2001-526388号公報参照)。

- 15 キャピラリ60は、基板62、スペーサ63、およびカバー64によって構成されている。基板62上には、作用極65および対極66が形成されている。作用極65および対極66は、両端部65a, 65b, 66a, 66bが露出するようにして絶縁膜67により覆われており、作用極65および対極66の端部65a, 66aの間が試薬部68により繋がられている。

- 20 窓部61は、カバー64の一部に光透過性の高い領域を設けることにより形成されている。この窓部61は、作用極65および対極66の端部65a, 66aの直上を含んで、試料液導入口69aから排気口69bの間に一連に延びるように形成されている。

- 25 このバイオセンサ6では、試料液導入口69aから導入された試料液は、毛細管現象により、キャピラリ60の内部を排気口69bに向けて移動する。このような試料液の移動は、バイオセンサ6に形成された窓部61によって、目視によって確認することができる。

しかしながら、バイオセンサ6では、微量な試料を分析するように構成される場合にはキャピラリ60の幅寸法が小さくなり、また窓部61が試料液導入口69aから排気口69bの間に一連に延びるように形成されている。そのため、バイオセンサ6では、試料液がキャピラリ60のどの部位にまで達しているかを確認するのが

- 困難なこともあり、試料液がキャピラリ60における目的部位に到達したことを、使用者が目視によって確認するのは必ずしも容易ではない。しかも、作用極65や対極66を覆っている絶縁膜67が着色されている場合には、絶縁膜67の色彩が試料液の色彩を不明瞭にすることもあり、このような場合にも、目視による確認がより困難となる。また、窓部61が作用極65および対極66の端部65a, 66aの直上に形成されていれば、使用前の状態において、作用極65や対極66などのバイオセンサ6の内部構成が見えてしまい、体裁が悪い。

発明の開示

- 10 本発明は、分析用具の体裁を損ねることなく、キャピラリにおける目的部位に試料液が到達したか否かを、目視によって容易かつ確実に確認できるようにすることを目的としている。

- 本発明においては、試料液導入口と、この試料液導入口から導入された試料液を移動させるためのキャピラリと、測定に必要な量の試料液が上記キャピラリの内部に供給されたことを確認するための窓部と、を備えた分析用具であって、上記試料液導入口と上記窓部との間に、不透明領域が設定されている、分析用具が提供される。

- 上記分析用具は、たとえば基板と、この基板に接合され、かつ基板とともにキャピラリを構成するカバーと、基板上に形成され、かつキャピラリの内部に臨む露出部を有する作用極および対極と、を備えたものとして構成される。この場合、窓部は、少なくとも一部が露出部の直上を避けた領域に形成される。窓部は、全体が露出部の直上を避けた領域に形成するのが好ましい。

- 本発明の分析用具は、キャピラリの内部の気体を排出するための排気口を備えたものとして構成することができる。この場合、窓部は、排気口と、試料液の流れ方向の最下流に位置する露出部と、の間に設けられる。

窓部における最上流点は、最下流に位置する露出部の最下流点に対して、基板の厚み方向において、一致または略一致させるのが好ましい。

上記分析用具が上記基板および上記カバーを備えている場合においては、窓部は、たとえばカバーの一部に透明部を設けるとともに、上記透明部の周りに不透

明部を設けることにより形成される。

カバーは、たとえば透明材の表面に、開口部が形成された不透明層を積層した形態を有するものとして形成され、その場合には、窓部が開口部によって規定されたものとされる。

- 5 不透明層は、透明材の表面に直接成膜することができる。不透明層を直接成膜する方法としては、たとえばグラビア印刷、スクリーン印刷、蒸着、スパッタリング、CVD法が挙げられ、本発明においては、グラビア印刷あるいはスクリーン印刷により直接成膜するのが好ましい。不透明層は、透明材の表面に貼着された薄膜として形成することもできる。このような不透明層は、たとえば開口部が形成された色付きフィルムをカバーに貼着することにより形成することができる。
- 10

カバーは、開口部が形成された不透明要素と、開口部に埋設された透明要素と、を有するものとして形成することもでき、その場合には、窓部が透明要素によって形成される。

- 15 カバーにおける不透明部は、試料液、たとえば血液や尿の色に対してコントラストの高い色に形成するのが好ましい。

- 本発明の分析用具は、たとえばキャピラリの内部への試料液の導入開始を確認するための追加の窓部を有するものとして構成される。上記分析用具は、基板上に形成され、かつキャピラリの内部に臨んだ露出部を有する作用極および対極をさらに備えたものとして構成することができる。この場合、追加の窓部は、少なくとも一部が露出部の直上を避けた領域に形成される。
- 20

追加の窓部は、全体が露出部の直上を避けた領域に形成するのが好ましく、たとえば追加の窓部は、試料液導入口と、試料液の流れ方向の最上流に位置する露出部と、の間に設けられる。この場合、追加の窓部は、たとえば試料液導入口に隣接するように設けられる。

- 25 追加の窓部は、窓部と同様な手法により形成することができる。

なお、本発明でいう「透明」とは、キャピラリに存在する試料液を、窓部の目的が達成できる程度に確認できる光透過性を有する場合をさし、必ずしも可視光に対する透過率が100%あるいはそれに近い透過率を有する場合には限らない。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の第1の実施の形態に係るバイオセンサを示す全体斜視図である。

図2は、図1に示したバイオセンサの分解斜視図である。

5 図3は、図1のⅢ－Ⅲ線に沿う断面図である。

図4は、図1に示したバイオセンサの平面図である。

図5Aおよび図5Bは、図1に示したバイオセンサのキャピラリーに試料液が導入されていく様子を示す平面図である。

図6A～図6Dは、本発明に係るバイオセンサの他の例を示す平面図である。

10 図7は、本発明の第2の実施の形態に係るバイオセンサを示す全体斜視図である。

図8は、図7のⅧ－Ⅷ線に沿う断面図である。

図9は、従来のバイオセンサの一例を示す分解斜視図である。

図10は、図9に示したバイオセンサの断面図である。

15

発明を実施するための最良の形態

以下においては、本発明の第1および第2の実施の形態について、図面を参照しつつ具体的に説明する。

まず、本発明の第1の実施の形態について、図1～図5を参照して説明する。

20 図1～図4に示したバイオセンサ1は、電気化学的手法によって血液や尿などの試料液に含まれる特定成分を分析するために使用されるものである。バイオセンサ1は、基板2、スペーサ3、およびカバー4を有しており、これらによってキャピラリー5が構成されている。このキャピラリー5は、試料液導入口51から排気口41に向けて試料液を移動させるためのものである。

25 図2および図3に良く表れているように、基板2の上面には、作用極21および対極22が形成されている。これらの電極21, 22は、両端部21a, 21b, 22a, 22bが露出するようにして絶縁膜23により覆われている。作用極21および対極22の端部21a, 22aの間は、試薬部24により繋がられている。試薬部24は、たとえば酸化還元酵素および電子伝達物質を含んだ固体状に形成されている。酸化還元酵素や電

子伝達物質の種類は、測定対象成分の種類などに応じて選択され、たとえばグルコース濃度を測定する場合には、酸化還元酵素としてグルコースデヒドロゲナーゼやグルコースオキシダーゼが使用され、電子伝達物質としてフェリシアン化カリウムが使用される。

- 5 スペーサ3は、キャピラリ5の内部の高さ寸法を規定するためのものである。このスペーサ3には、先端部が開放したスリット31が形成されている。スリット31は、キャピラリ5内部の幅寸法を規定するためのものであり、スリット31における先端の開放部は、キャピラリ5内に試料液を導入するための試料液導入口51を構成している。
- 10 カバー4は、図1ないし図3に示したように、排気口41および2つの窓部42, 43を有している。排気口41は、キャピラリ5の内部の気体を外部に排気するためのものであり、キャピラリ5の内部と連通している。窓部42は、試料液がキャピラリ5に対する試料液の導入が開始されたか否かを確認するためのものであり、試料液導入口51を介して試料液を導入する際の目印ともなるものである。一方、窓部43は、キャピラリ5内における試料液の移動状態を確認するためのものであり、排気口41よりも試料液導入口51よりの部位に設けられている。これらの窓部42, 43は、図3および図4に良く表れているように作用極21および対極22の直上部分を避けた領域に形成されており、窓部43における上流側の縁は対極22の端部22aにおける下流側の縁に対して、基板2の厚み方向において略一致させられている。
- 20 カバー4は、透明材44の上面に、不透明層45を積層した形態を有している。透明材44は、排気口41を構成する貫通孔46を有しており、全体が透明樹脂などにより形成されている。
- 25 不透明層45は、3つの開口部47a～47cを有している。開口部47aは、窓部42を構成するものであり、試料液導入口51に近接した部位に形成されている。開口部47bは、窓部43を構成するものであり、キャピラリ5の直上において、開口部47c(排気口41)と、作用極21および対極22の端部21a, 22aの間に設けられている。開口部47cは、排気口41を構成するものであり、透明材44における貫通孔46に対応した部位に設けられている。

不透明層45は、たとえば透明材44の上面に直接成膜されている。不透明層45を

成膜する方法としては、グラビア印刷、スクリーン印刷、蒸着、スパッタリング、CVD法などの手法が挙げられるが、製造コストなどを考慮した場合、グラビア印刷やスクリーン印刷により形成するのが好ましい。グラビア印刷やスクリーン印刷では、不透明層45は、たとえば顔料を含むインクや塗料などを透明材44の上面に塗布した後に、これを乾燥させることにより形成される。顔料としては、試料液の色彩とのコントラストの高い色彩のものを使用するのが好ましい。不透明層45は、色つきのフィルムを透明材の上面に貼着することにより形成することもできる。

バイオセンサ1では、試料液導入口51から試料液を導入すれば、毛細管現象により排気口41に向けて試料液が移動する。試料液の導入は、窓部42を目印として容易かつ確実に行うことができる。また、図5Aにクロスハッチングで示したように、窓部42を介して確認される色彩が変化したかにより、キャピラリ5に試料液が導入されたか否かを判断することができる。一方、キャピラリ5の内部に測定に必要な量の試料液が供給されたか否か、たとえば作用極21および対極22の表面が試料液により濡らされたか否かは、図5Bにクロスハッチングで示したように、窓部43を介して確認される色彩が変化したかにより判断することができる。

試料液の移動過程においては、試薬部24は試料液により溶解させられる。これにより、キャピラリ5内に液相反応系が構築される。この液相反応系においては、酸化還元反応が生じ、測定対象成分の量に 관련된 反応生成物が得られる。この反応生成物の量は、作用極21および対極22を利用して液相反応系に電圧を印加することによって、たとえば反応生成物の量に応じた応答電流値として把握される。したがって、応答電流値に基づいて、測定対象成分の量を演算することができる。

バイオセンサ1では、窓部42, 43を介して確認される色彩の変化により、目視によって、キャピラリ5に対する試料液の導入が開始されたこと、あるいは測定に必要な量の試料液がキャピラリ5の内部に供給されたことを容易かつ確実に確認することができる。とくに、窓部42, 43の周りの色彩と試料液の色彩のコントラストが著しく異なるものとすれば、試料液がキャピラリ5に導入されたこと、および試料液が目的部位に到達していることを、さらに容易かつ確実に判断することができる。窓部42, 43は、作用極21および対極22の直上を避けた部分に形成され、

かつカバー 4 の表面において、窓部 42, 43 が形成されている部分が占める割合が比較的少なくされているため、窓部 42, 43 を介して外部から確認されるバイオセンサ 1 の内部領域が少なく、しかもカバー 4 を介して作用極 21 や対極 22 が見えることがないため、バイオセンサ 1 の体裁を改善することができる。

- 5 バイオセンサに形成すべき窓部は、たとえば図 6 A～図 6 D に示したような構成とすることができる。図 6 A には、窓部 43 が排気口 41 に繋がった形態を示した。図 6 B には、窓部 42 を省略した形態を示した。図 6 C には、窓部 42 が作用極 21 の直上まで広がった形態のものを示した。図 6 D には、窓部 43 が対極 22 の直上まで広がった形態のものを示した。これらの図に示した例においても、窓部 43 に隣接した試料液導入口 51 よりの部分が不透明に形成され、作用極 21 および対極 22 のうちの少なくとも一方の直上部位を避けた領域に窓部 42, 43 が形成されている。したがって、先に説明したバイオセンサ 1 と同様な効果を享受することができる。
- 10

- 次に、本発明の第 2 の実施の形態に係るバイオセンサについて、図 7 および図 8 を参照しつつ説明する。これらの図においては、先に説明したバイオセンサ 1 と同様な要素には同一の符号を付してあり、重複説明は省略する。
- 15

バイオセンサ 1' では、カバー 4' が、2 つの部材を組み合わせで構成されている。このカバー 4' は、開口部 48 a, 48 b が設けられた不透明要素 48 と、開口部 48 a, 48 b に埋設された透明要素 49 a, 49 b と、を有している。透明要素 49 a, 49 b は、窓部 49 A, 49 B を構成するものである。

- 20 このようなバイオセンサ 1' においても、窓部 49 A, 49 B を介して確認される色彩の変化により、キャピラリ 5 に対する試料液の導入が開始されたこと、あるいは測定に必要な量の試料液がキャピラリ 5 に供給されたか否かを容易かつ確実に確認することができ、バイオセンサ 1' の内部構成が見えにくく、体裁が良いものとされている。

- 25 バイオセンサ 1' は、バイオセンサ 1 について図 6 A～図 6 D を参照して先に説明したのと同様に、窓部 49 A, 49 B の形態について種々の変更が可能である。

本発明は、上述した各実施の形態には限定されず、種々に設計変更可能である。たとえば、各本実施の形態では、キャピラリが基板とスペーサおよびカバーにより形成されている分析用具を例にとって説明したが、本発明は、凹部が形成され

た基板とカバーとによってキャピラリーが構成された分析用具に対しても適用可能である。本発明はさらに、電気化学的手法により分析を行うための分析用具に限らず、光学的手法により分析を行うように構成された分析用具に対しても適用可能である。

請 求 の 範 囲

1. 試料液導入口と、この試料液導入口から導入された試料液を移動させるためのキャピラリと、測定に必要な量の試料液が上記キャピラリの内部に供給された
5 ことを確認するための窓部と、を備えた分析用具であって、
上記試料液導入口と上記窓部との間に、不透明領域が設定されている、分析用具。
2. 基板と、この基板に接合され、かつ上記基板とともに上記キャピラリを構成
10 するカバーと、上記基板上に形成され、かつ上記キャピラリの内部に臨む露出部
を有する作用極および対極と、を備え、かつ、
上記窓部は、少なくとも一部が上記露出部の直上を避けた領域に形成されている、請求項 1 に記載の分析用具。
- 15 3. 上記窓部は、全体が上記露出部の直上を避けた領域に形成されている、請求
項 2 に記載の分析用具。
4. 上記キャピラリの内部の気体を排出するための排気口を備えており、
上記窓部は、試料液の流れ方向の最下流に位置する露出部と、上記排気口と
20 の間に設けられている、請求項 3 に記載の分析用具。
5. 上記窓部における最上流点は、最下流に位置する露出部の最下流点に対して、
上記基板の厚み方向において、一致または略一致している、請求項 4 に記載の分
析用具。
25
6. 基板と、この基板に接合され、かつ上記基板とともに上記キャピラリを構成
するカバーと、を備えており、
上記窓部は、カバーの一部に透明部を設けるとともに、上記透明部の周りに
不透明部を設けることにより形成されている、請求項 1 に記載の分析用具。

7. 上記カバーは、透明材の表面に、開口部が形成された不透明層を積層した形態を有しており、

5 上記窓部は、上記開口部によって規定されている、請求項6に記載の分析用具。

8. 上記不透明層は、上記透明材の表面に直接成膜されたものである、請求項7に記載の分析用具。

10 9. 上記不透明層は、上記透明材の表面に貼着された薄膜である、請求項7に記載の分析用具。

10. 上記カバーは、開口部が形成された不透明要素と、上記開口部に埋設された透明要素と、を有しており、

15 上記窓部は、上記透明要素によって形成されている、請求項6に記載の分析用具。

11. 上記不透明領域は、試料液の色に対してコントラストの高い色に形成されている、請求項1に記載の分析用具。

20

12. 上記試料液は、血液または尿である、請求項11に記載の分析用具。

13. 上記キャピラリの内部への試料液の導入開始を確認するための追加の窓部を有している、請求項1に記載の分析用具。

25

14. 上記基板上に形成され、かつ上記キャピラリの内部に臨んだ露出部を有する作用極および対極をさらに備え、

上記追加の窓部は、少なくとも一部が上記露出部の直上を避けた領域に形成されている、請求項13に記載の分析用具。

15. 上記追加の窓部は、全体が上記露出部の直上を避けた領域に形成されている、請求項14に記載の分析用具。

5 16. 上記追加の窓部は、上記試料液導入口と、試料液の流れ方向の最上流に位置する露出部と、の間に設けられている、請求項15に記載の分析用具。

17. 上記追加の窓部は、上記試料液導入口に隣接している、請求項16に記載の分析用具。

FIG.1

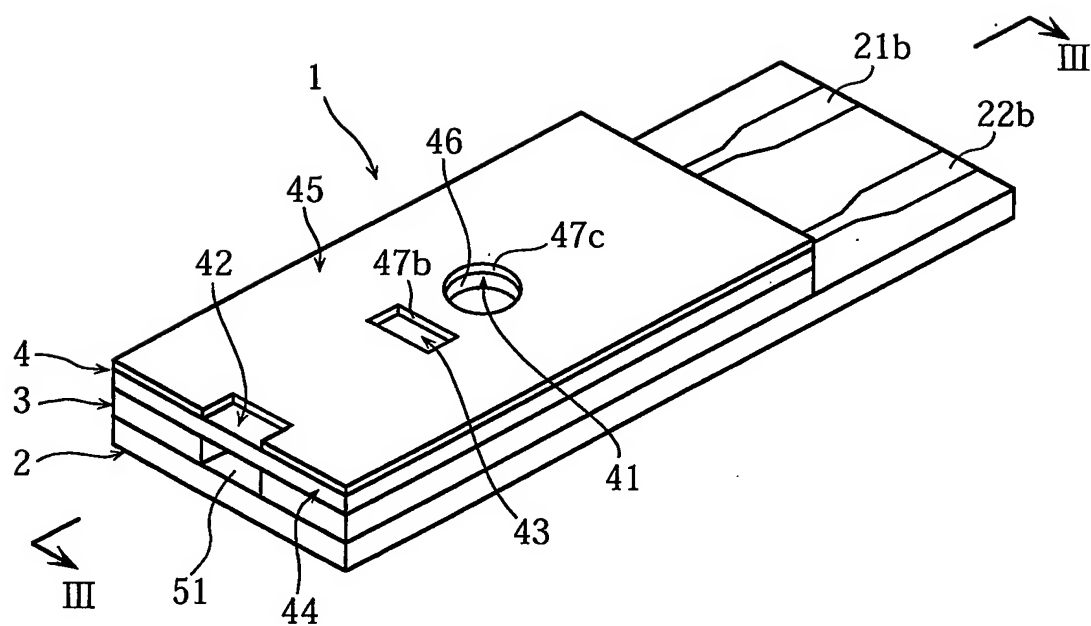


FIG.2

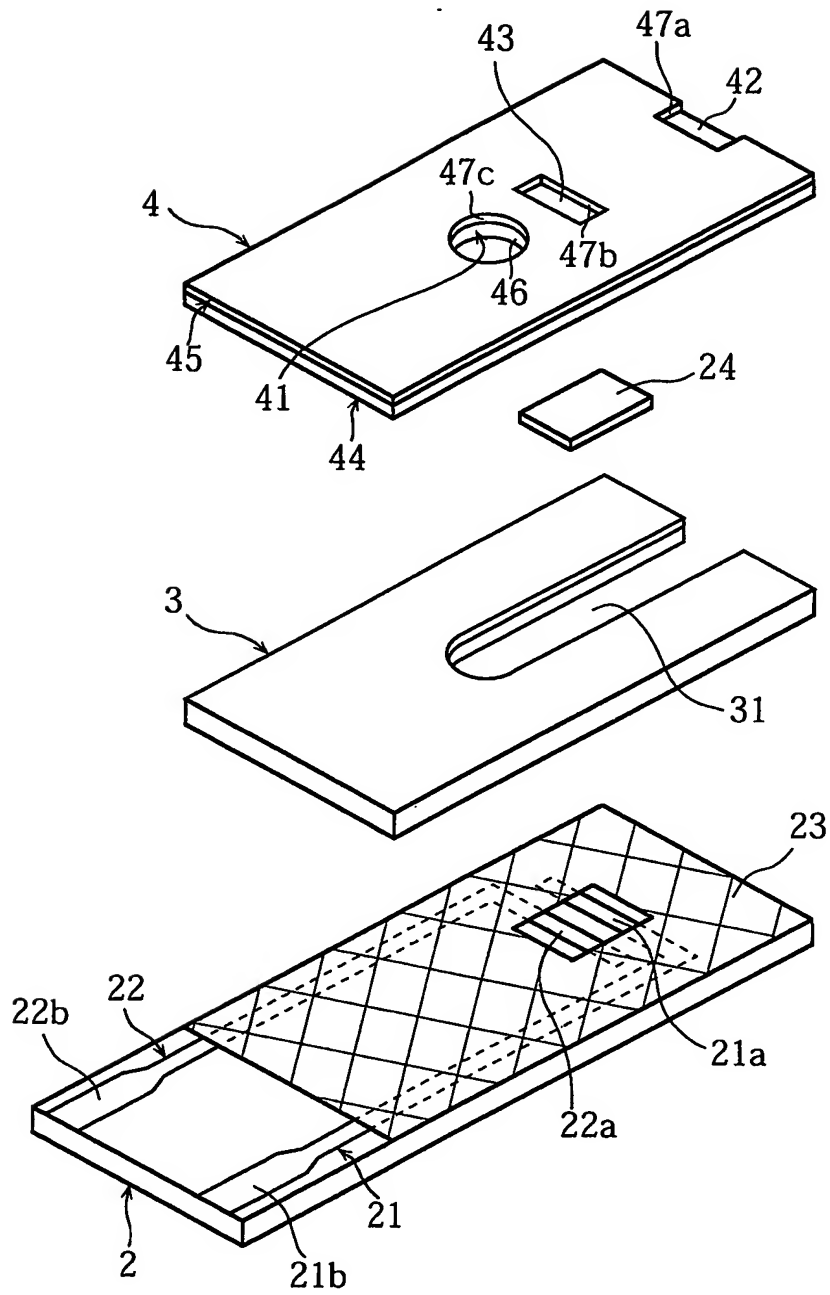


FIG.3

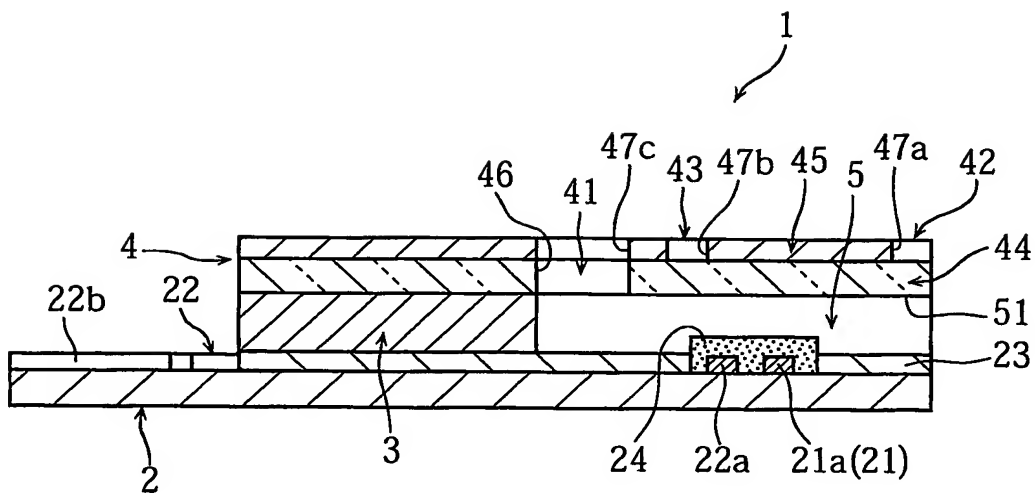


FIG.4

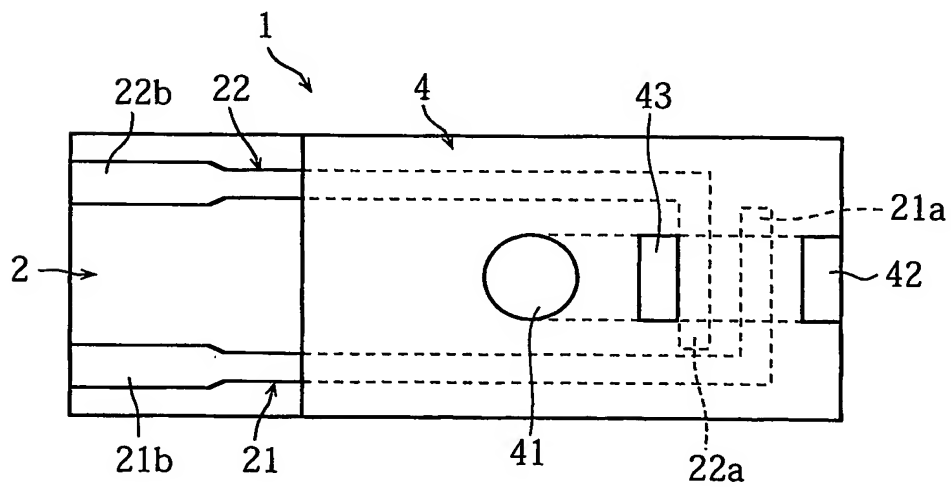


FIG.5A

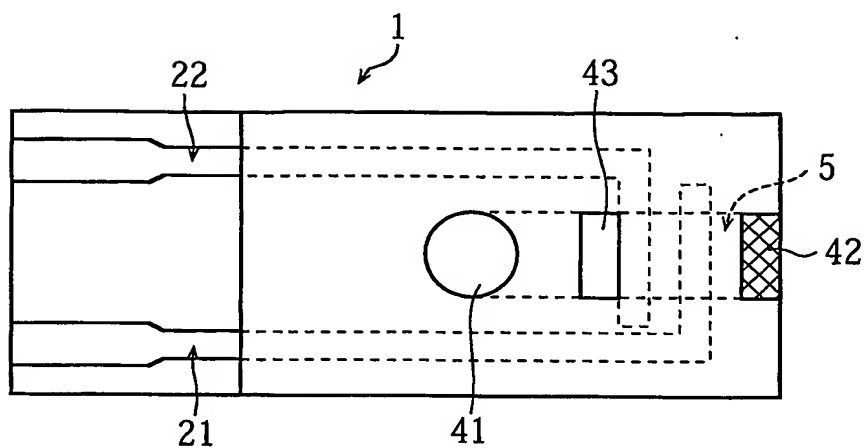


FIG.5B

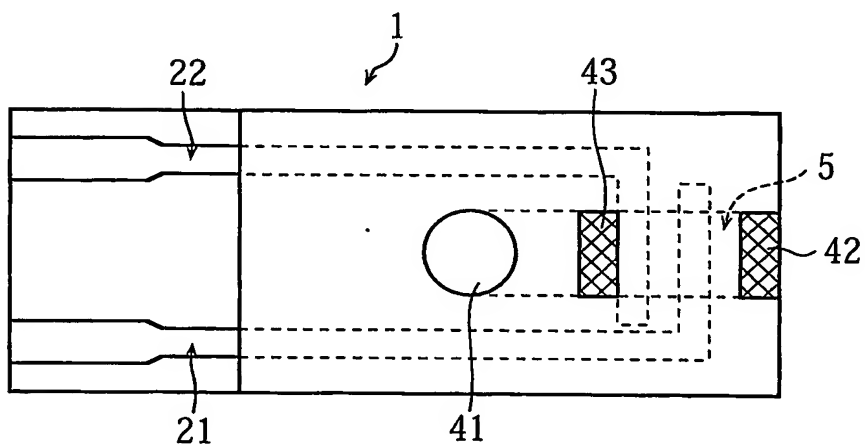


FIG.6A

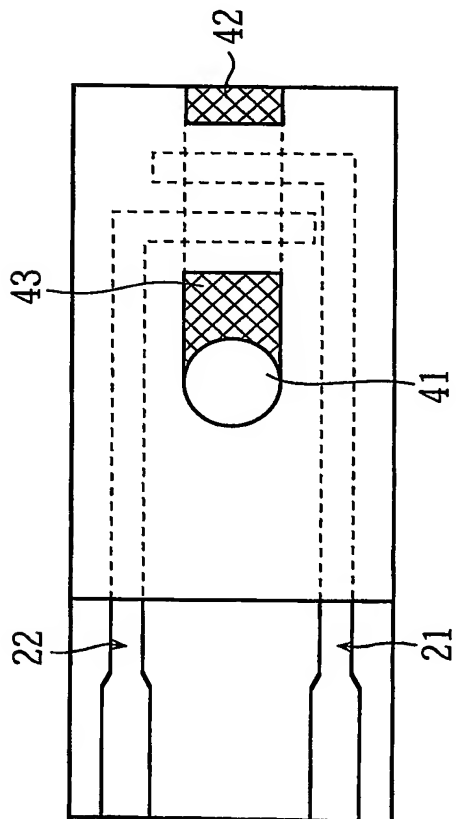


FIG.6B

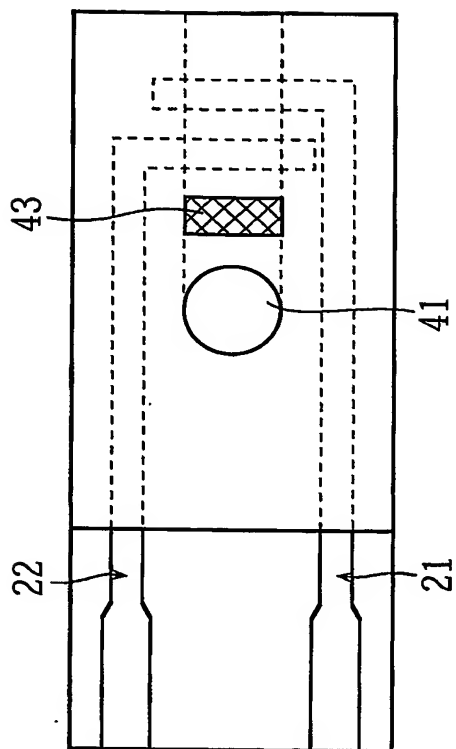


FIG.6C

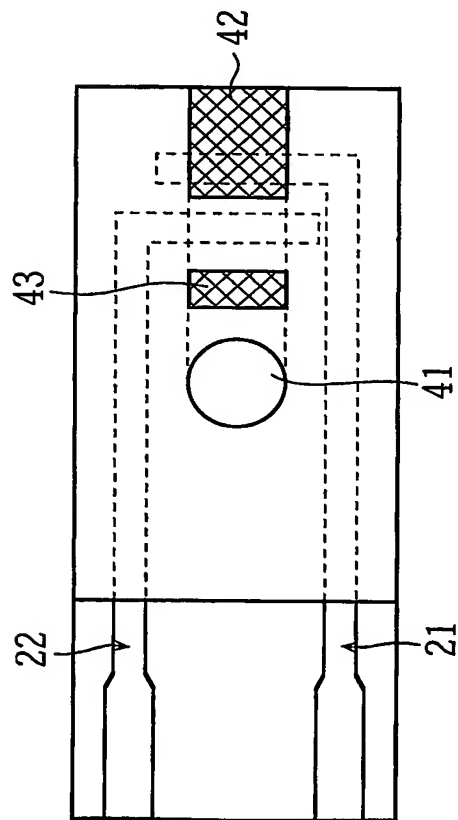


FIG.6D

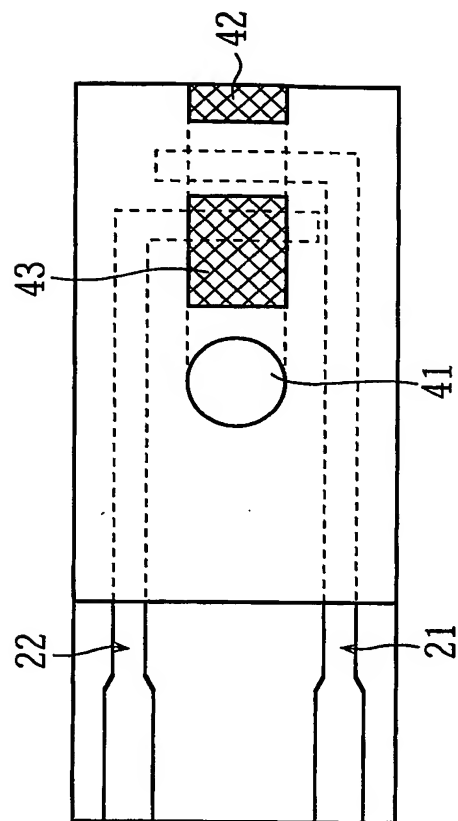


FIG.7

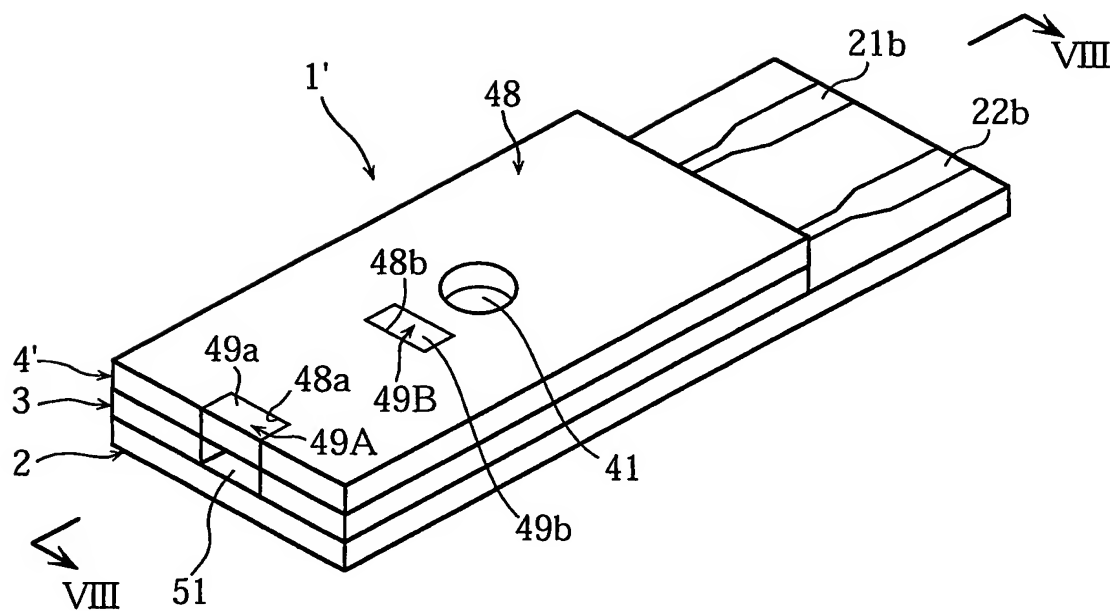


FIG.8

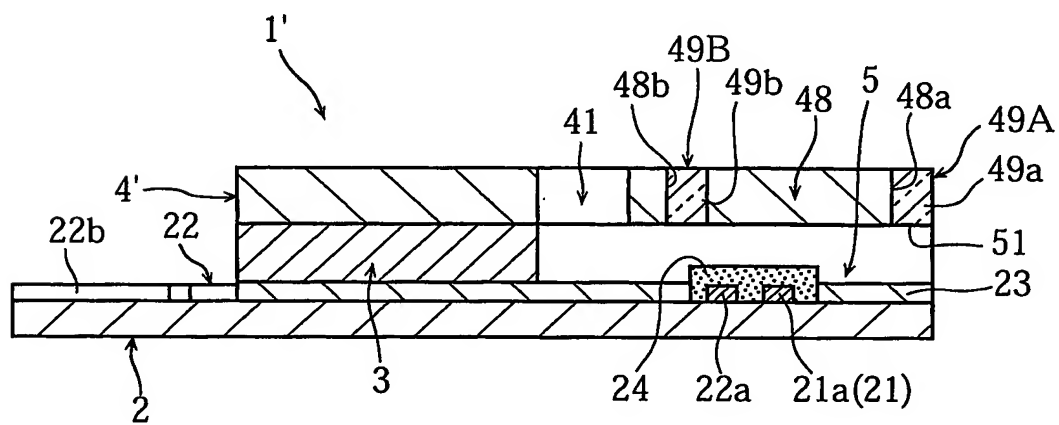


FIG.9
従来技術

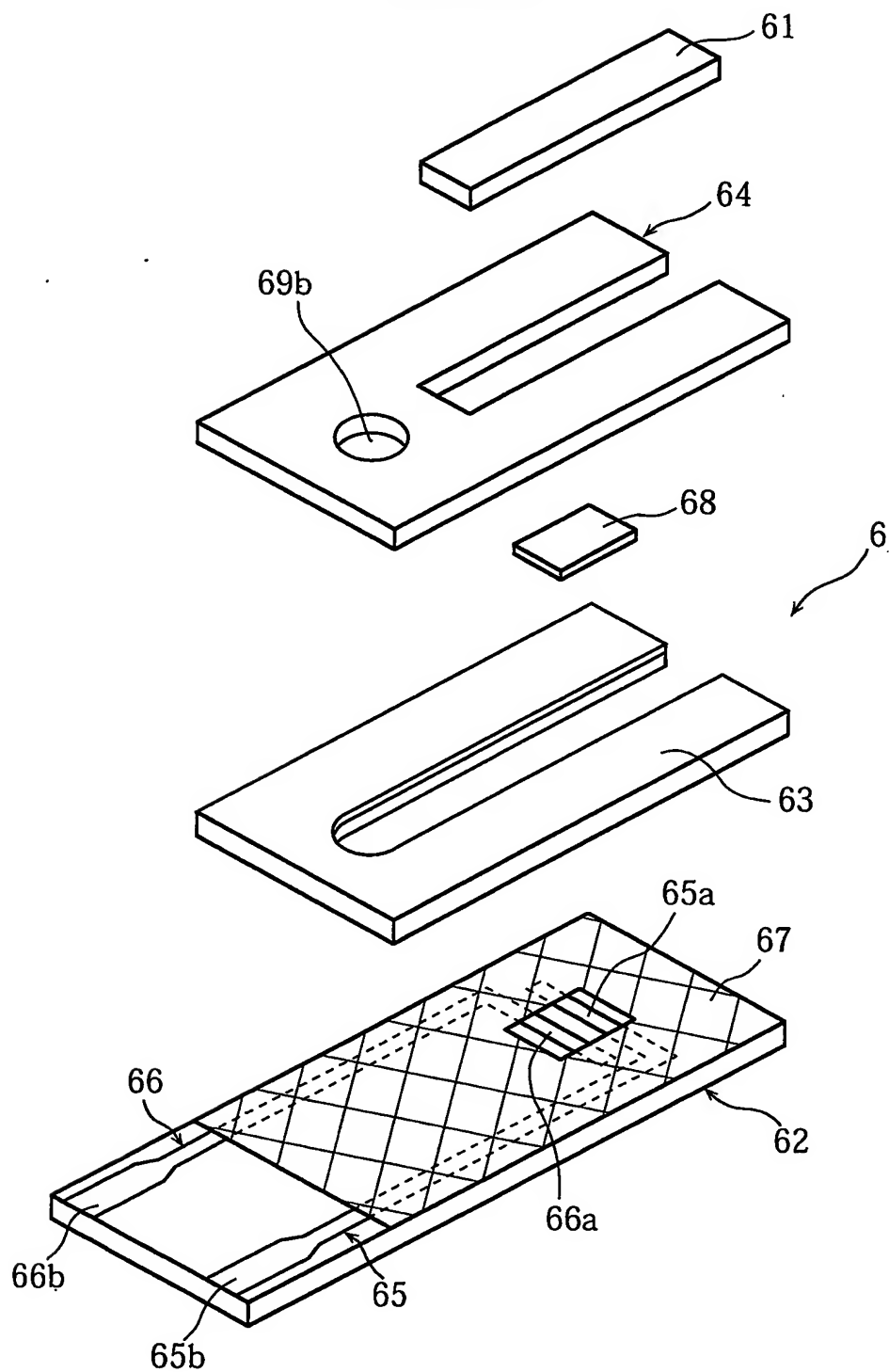
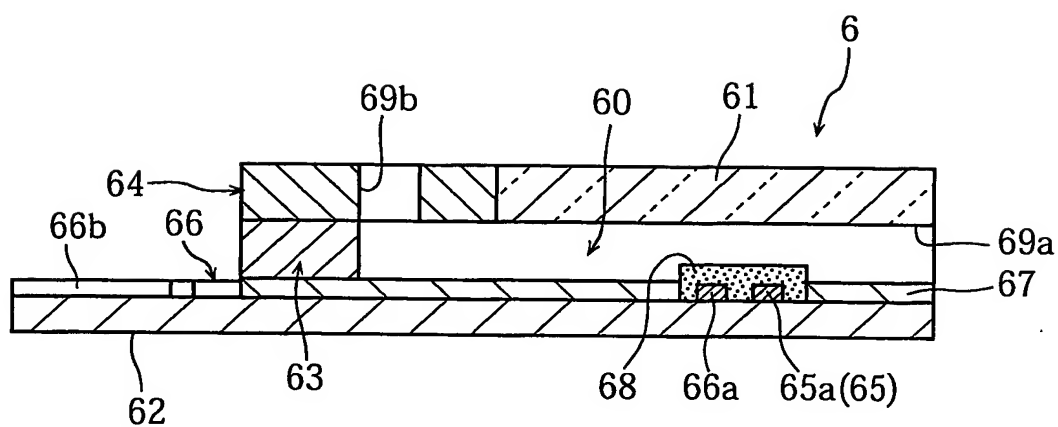


FIG.10
従来技術



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/13506

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G01N27/327

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G01N27/327

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-305093 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 31 October, 2001 (31.10.01), Par. Nos. [0011], [0031]; Fig. 1 & WO 01/84133 A1	1-17
A	JP 2002-181757 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 June, 2002 (26.06.02), Par. No. [0015]; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-17
A	JP 2000-206077 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 28 July, 2000 (28.07.00), Par. Nos. [0009], [0018], [0028]; Figs. 1 to 9 (Family: none)	1-17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
09 December, 2003 (09.12.03)

Date of mailing of the international search report
13 January, 2004 (13.01.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/13506

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02/10735 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 07 February, 2002 (07.02.02), Page 17, line 25 to page 19, line 15; Claim 14; Figs. 1 to 9 & EP 1223425 A1 & CN 1386194 T & EP 1314978 A1	1-17

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G01N27/327

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G01N27/327

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2003年
日本国登録実用新案公報	1994-2003年
日本国実用新案登録公報	1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-305093 A (松下電器産業株式会社) 2001. 10. 31 【0011】、【0031】、第1図 & WO 01/84133 A1	1-17
A	JP 2002-181757 A (松下電器産業株式会社) 2002. 06. 26 【0015】、第1-4図 (ファミリーなし)	1-17

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09. 12. 03

国際調査報告の発送日

13.01.04

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

黒田 浩一

2J

9218

電話番号 03-3581-1101 内線 3251

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2000-206077 A(松下電器産業株式会社) 2000.07.28. 【0009】、【0018】、【0028】第1-9図 (ファミリーなし)	1-17
A	WO 02/10735 A1(松下電器産業株式会社) 2002.02.07 第17頁25行-第19頁第15行、請求の範囲14、 第1-9図 & EP 1223425 A1 & CN 1386194 T & EP 1314978 A1	1-17